



PTO/SB/21 (08-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	<b>Application Number</b>	10/605,009
	<b>Filing Date</b>	09/01/2003
	<b>First Named Inventor</b>	Kuo-Cheng Chen
	<b>Group Art Unit</b>	
	<b>Examiner Name</b>	
<b>Total Number of Pages in This Submission</b>	<b>3</b>	<b>Attorney Docket Number</b> HTCP0010USA

<b>ENCLOSURES (check all that apply)</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment / Reply	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application	<b>Remarks</b>	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

<b>SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT</b>	
<b>Firm or Individual name</b>	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
<b>Signature</b>	
<b>Date</b>	9/23/2003

<b>CERTIFICATE OF MAILING</b>		
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span>		
<b>Typed or printed name</b>		
<b>Signature</b>		<b>Date</b>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.





PTO/SB/17 (01-03)

Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

**Complete if Known**

Application Number	10/605,009
Filing Date	09/01/2003
First Named Inventor	Kuo-Cheng Chen
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	HTCP0010USA

**METHOD OF PAYMENT (check all that apply)**☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None☒ Deposit Account:Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.**FEE CALCULATION****1. BASIC FILING FEE**

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 750	2001 375	Utility filing fee	
1002 330	2002 165	Design filing fee	
1003 520	2003 260	Plant filing fee	
1004 750	2004 375	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$ ) 0.00

**2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE**

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	-20** =	X	
Multiple Dependent	-3** =	X	

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 84	2201 42	Independent claims in excess of 3
1203 280	2203 140	Multiple dependent claim, if not paid
1204 84	2204 42	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

**FEE CALCULATION (continued)****3. ADDITIONAL FEES**

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 410	2252 205	Extension for reply within second month	
1253 930	2253 465	Extension for reply within third month	
1254 1,450	2254 725	Extension for reply within fourth month	
1255 1,970	2255 985	Extension for reply within fifth month	
1401 320	2401 160	Notice of Appeal	
1402 320	2402 160	Filing a brief in support of an appeal	
1403 280	2403 140	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,300	2453 650	Petition to revive - unintentional	
1501 1,300	2501 650	Utility issue fee (or reissue)	
1502 470	2502 235	Design issue fee	
1503 630	2503 315	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 750	2809 375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 750	2810 375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 750	2801 375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

**SUBMITTED BY**

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature				Date	9/23/2003

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.





PTO/SB/02B (11-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

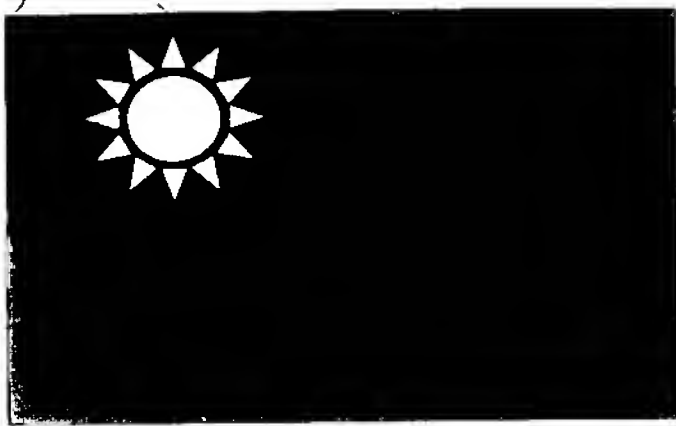
## DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092115295	Taiwan R.O.C	06/05/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.





中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 05 日

Application Date

申請案號：092115295

Application No.

申請人：宏達國際電子股份有限公司

Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 25 日

Issue Date

發文字號：09220850810

Serial No.

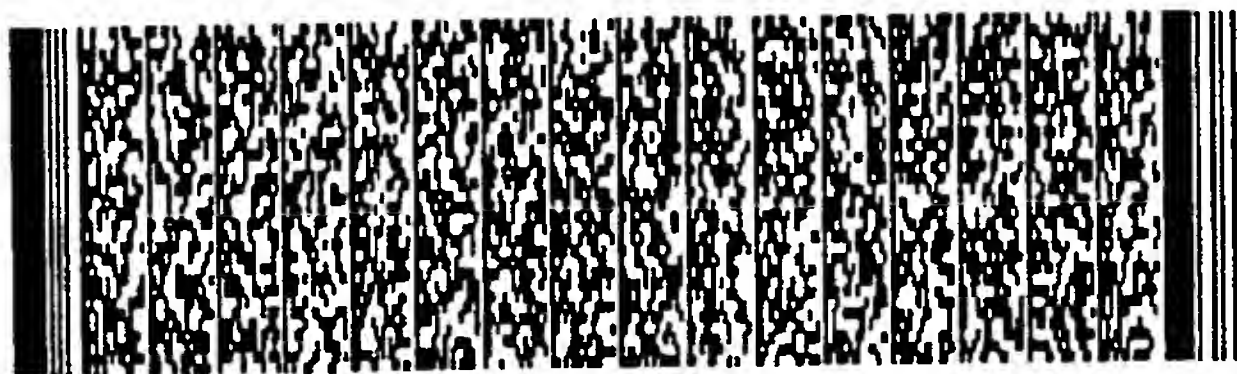


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	具對稱式或非對稱式週期性擾動結構之倒F型平板天線
	英 文	PLANAR INVERTED F ANTENNA WITH ASYMMETRIC OR SYMMETRIC PERTURBATIONS
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 陳國丞
	姓 名 (英文)	1. Chen, Kuo-Cheng
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園市龜山工業區興華路二十三號
	住居所 (英 文)	1. No. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 宏達國際電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. High Tech Computer, Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園市興華路二十三號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 (英文)	1. Wang, Cher-Hong



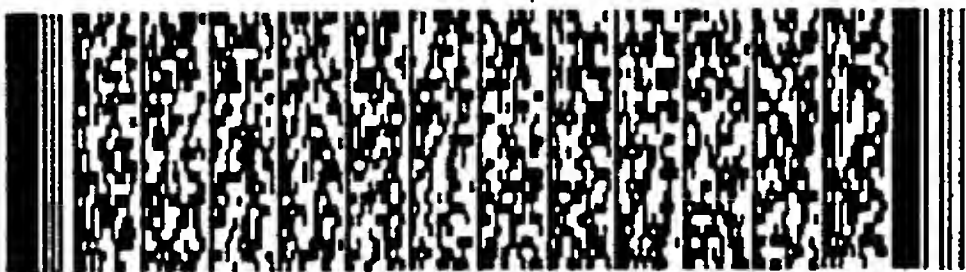


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中 文)	2. 李蕙鋒
	姓 名 (英 文)	2. Lee, Hui-Feng
	國 籍 (中 英 文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 桃園市龜山工業區興華路二十三號
	住居所 (英 文)	2. No. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住居所 (營 業 所) (中 文)	
	住居所 (營 業 所) (英 文)	
	代表人 (中 文)	
	代表人 (英 文)	





申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	3. 馬建華
	姓 名 (英文)	3. Ma, Chien-Hua
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 桃園市興華路二十三號
	住居所 (英 文)	3. No. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	





四、中文發明摘要 (發明名稱：具對稱式或非對稱式週期性擾動結構之倒F型平板天線)

一種用於無線通訊之天線，該天線包含有一發射體，用來收發射頻訊號，且該發射體包含有複數個凹槽，形成於該發射體之側邊；一饋入端，連接於該發射體，用來傳輸射頻訊號；以及一接地端，連接於該發射體。

五、(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

30 接地端

32 饋入端

36 基板

37 凹槽

38 發射體

40 接地面

42 溝槽

48 天線

六、英文發明摘要 (發明名稱：PLANAR INVERTED F ANTENNA WITH ASYMMETRIC OR SYMMETRIC PERTURBATIONS)

A planar inverted F antenna with asymmetric or symmetric periodic perturbations. The antenna includes a radiation plate for transmitting and receiving radio frequency signals, a plurality of recesses to form on two sides of the radiation plate, a feeding end connected to the radiation plate for feeding radio frequency signals, and a ground end connected to the radiation plate.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。





## 五、發明說明 (1)

### 發明所屬之技術領域

本發明係提供一種用於無線通訊的天線，尤指一種具對稱或非對稱擾動結構之倒 F 型平板天線。

### 先前技術

在現代的資訊生活中，許多人期待能夠迅速掌握資訊；而無線通訊器材在使用時不須光纖、電纜就能傳輸訊號，無疑是傳遞資訊的極佳途徑。因此，隨著技術的進步，各種可攜式的無線通訊器材，例如行動電話及個人數位助理 (PDA) 等，其輕巧便利的特性，也已經成為現代人重要的資訊交流工具。

在無線通訊器材中，用來發射接收無線電波以傳遞交換無線電資料訊號之天線，無疑是最重要的元件之一。尤其是在現代的可攜式無線通訊器材中，不僅天線要輕薄短小，設計上盡量不佔用機構佈局之空間，以配合可攜式無線通訊器材體積縮小之趨勢，而此外隨著無線電資料訊號中資料集積的程度（有時以單位時間內傳輸之位元數來衡量）增加，天線運作時頻帶的頻寬 (bandwidth) 也要隨之增加。

請參閱圖一，圖一為一個人數位助理 2 的功能方塊

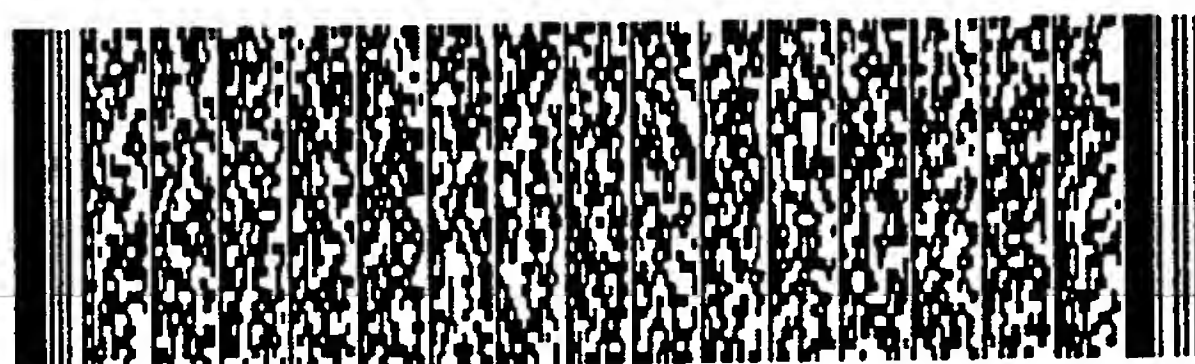




## 五、發明說明 (2)

圖。個人數位助理 2 包含一處理模組 3，一液晶顯示裝置 4 (LCD)，一射頻模組 5，一天線 6，一電源電路 7 (Power circuit)，一通用序列匯流排介面 8 (USB, Universal Serial Bus)，以及一非同步接收及傳送器 9 (UART, Universal Asynchronous Receiver / Transmitter)。處理模組 3 用來主控個人數位助理 2 之資料，液晶顯示裝置 4 用來顯示處理模組 3 中的資訊平台及資料，射頻模組 5 用來處理傳輸自天線 6 及處理模組 3 之訊號，天線 6 用來傳輸射頻訊號，電源電路 7 則提供電源予處理模組 3 以維持個人數位助理系統 2 之運作，而通用序列匯流排介面 8 或非同步接收及傳送器 9 則為個人數位助理 2 與其他相關裝置連結之介面。天線 6 所接收之射頻訊號會先傳輸至射頻模組 5 進行解調，而解調後之訊號才會傳輸至處理模組 3 進行資料處理。當射頻模組 5 接收到處理模組 3 傳來之訊號時，射頻模組 5 會調變該訊號以形成射頻訊號，之後射頻訊號會藉由天線 6 輸出以達成無線通訊傳輸資料之目的。

而圖一中之天線 6，請參考圖二，圖二為一習知倒 F 型平板天線 10 擺設於一電路基板 12 上之示意圖。天線 10 為一種單頻倒 F 型平板天線 (planar inverted F antenna, PIFA)，其包含有一發射體 14，用來接收與發射射頻訊號，一饋入端 16，延伸自發射體 14 並以垂直方式連接於電路基板 12 之訊號傳輸端 18，用來傳輸射頻訊





### 五、發明說明 (3)

號，以及一接地端 20，延伸自發射體 14並以垂直方式連接於電路基板 12之接地面 22。天線 10為一種單頻天線，其運作方式主要是藉由發射體 14產生的共振特性來傳送及接收射頻訊號，而發射體 14之長度可影響傳送及接收射頻訊號之頻率範圍。

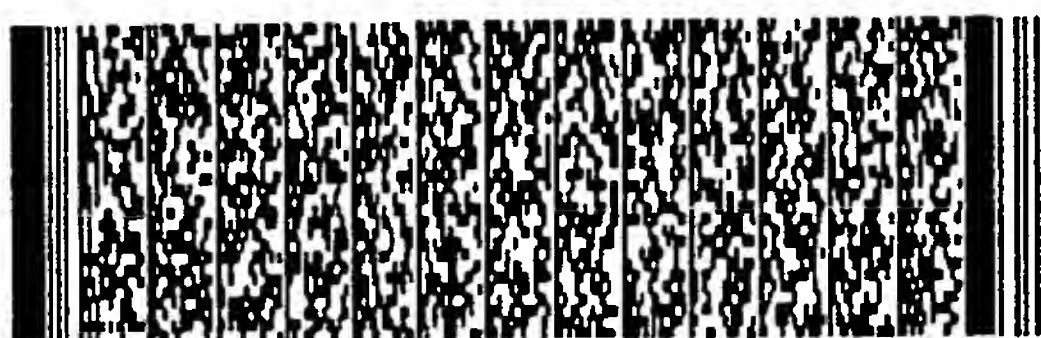
在習知天線 10中，發射體 14為一邊緣平齊之導電片，其諧振長度為射頻訊號之四分之一波長，而本發明的目的在於可有效減少天線 10之發射體 14的長度。

### 明內容

本發明係提供一種具對稱或非對稱擾動結構之倒 F型平板天線，以達到上述目的。

本發明提供一種用於無線通訊之天線，其係包含有一發射體，用來收發射頻訊號，該發射體包含有複數個凹槽，形成於該發射體之側邊，一饋入端，連接於該發射體，用來傳輸射頻訊號，以及一接地端，連接於該發射體。

本發明提供一種用於無線通訊之天線，其包含有一基板，其具有一長邊及一短邊，且該基板更包含有二孔射洞，以貫穿該基板之方式沿該基板之短邊形成，一發射





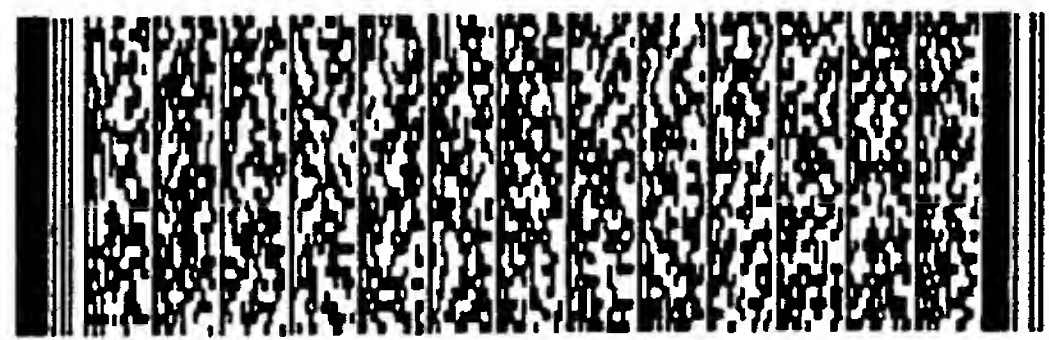
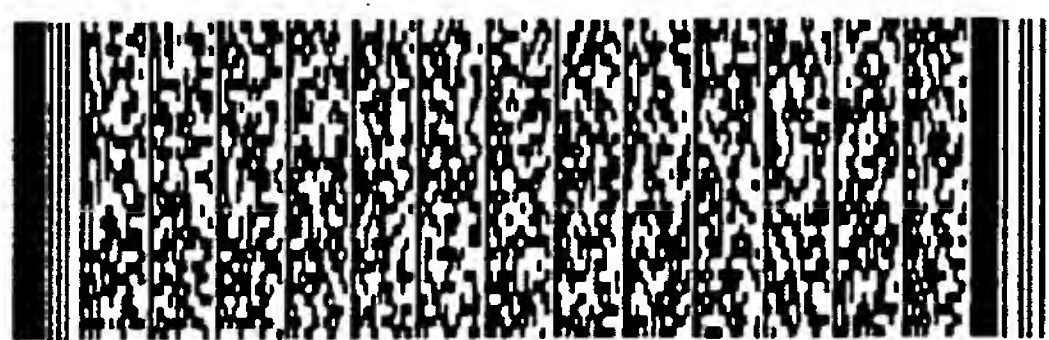
#### 五、發明說明 (4)

體形成於該基板之上表面，用來收發射頻訊號，該發射體包含有複數個凹槽，形成於該發射體之側邊，一饋入端，經由該孔洞連接於該發射體，用來傳輸射頻訊號，一接地面，形成於該基板之下表面，一接地端，經由該孔洞連接於該發射體及該接地面，以及一溝槽，形成於該饋入端及該接地端之間，其中該饋入端及該接地端係沿著該基板之短邊設置。

#### 實施方式

請參考圖三，圖三為本發明倒F型平板天線48第一實施例之示意圖。本實施例中，天線48包含有一基板36，一接地端30，一饋入端32，一接地面40，以及一發射體38，用來收發射頻訊號。發射體38包含有複數個凹槽37以及一溝槽42，複數個凹槽37係形成於發射體38之二側。基板36具有一長邊D1及一短邊L1，且該基板36更包含有二孔洞，以貫穿該基板36之方式沿該基板36之短邊形成；饋入端32係經由孔洞連接於發射體38，因此發射體38會經由饋入端32傳輸射頻訊號。接地端30係經由孔洞連接發射體38及接地面40。

如圖三所示，溝槽42係形成於發射體38之一側，位於接地端30及饋入端32之間，溝槽42之寬度L2及長度D2會影響天線48的匹配阻抗，而且接地端30與饋入端32之





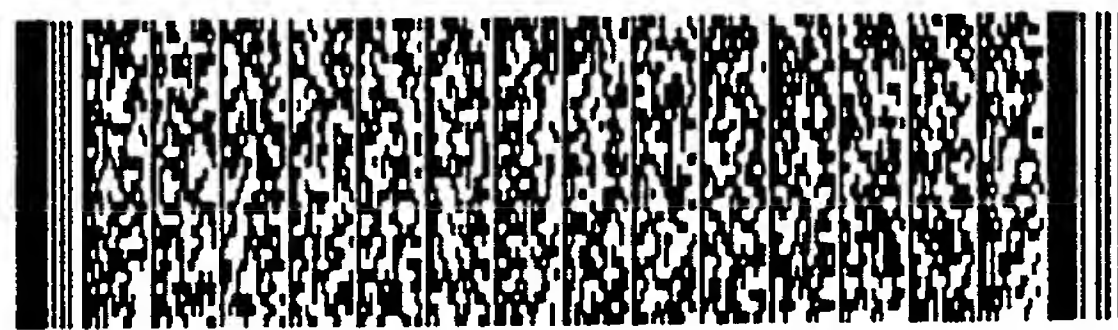
#### 五、發明說明 (5)

間的距離亦會影響到天線 48 的匹配阻抗。

發射體 38 之兩側邊的複數個凹槽 37 係以非對稱式之週期性排列結構排列，其目的為產生週期性之微擾效應，以縮短天線之諧振波長達致縮短天線 48 長度之目的。

請參閱圖四，圖四為本發明倒 F 型平板天線 50 第二實施例之示意圖，其中相同的元件以相同的標號稱之，第二實施例的各項元件作用功能與第一實施例類似，故於此不加以贅述，其中第一實施例及第二實施例相異之處為天線 50 另包含二金屬孔洞 44、46，具有電容負載 (capacitive loading) 之功能，進而更縮短天線長度。

請參閱圖五及圖六，圖五為本發明倒 F 型平板天線 60 第三實施例之示意圖，圖六為本發明倒 F 型平板天線 70 第四實施例之示意圖。其中相同的元件以相同的標號稱之，第三實施例天線 60 與第一實施例天線 48 的各項元件作用功能類似，第四實施例天線 70 與第二實施例天線 50 的各項元件作用功能類似，故於此不加以贅述，其中第二實施例及第三實施例，第二實施例與第四實施例之相異之處係為第三、第四實施例之發射體 62 及發射體 72 以對稱式之週期性排列結構的複數個凹槽，產生週期性之微擾效應，以縮短諧振波長而能夠設計較短的發射體長。





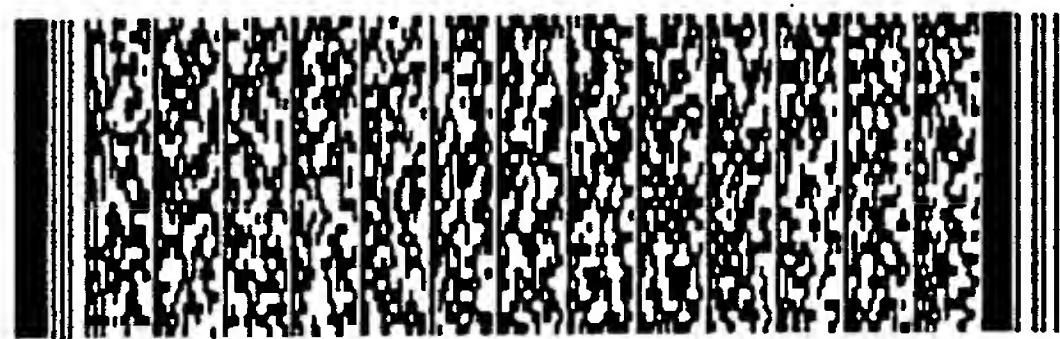
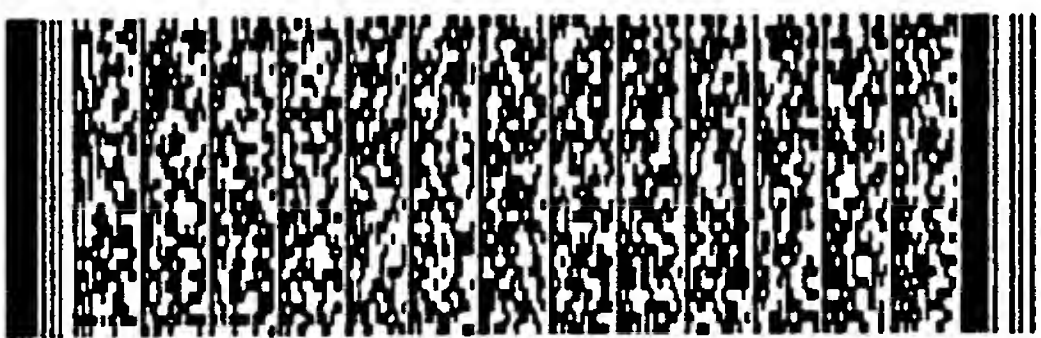
## 五、發明說明 (6)

度。

本發明中第一實施例，第二實施例，第三實施例以及第四實施例中天線 48，天線 50，天線 60 以及天線 70 係為包含基板之天線結構，然而亦能以不包含基板之天線結構實施本發明之精神。

相較於習知技術，本發明之倒 F 型平板天線，其藉由第一實施例中發射體 38，第二實施例中發射體 52，第三實施例中發射體 62 以及第四實施例中發射體 72 係以兩側一複數個對稱式或非對稱式之週期性排列結構的凹槽，產生的週期性之微擾效應，以縮短諧振波長而能夠設計較短的發射體長度。且於本發明第二實施例及第四實施例中，二金屬孔洞 44、46 亦可藉由其具備電容負載之功能，進一步來縮短天線 50 的長度。故若將本發明之天線應用於現今輕薄短小之無線行動通訊設備，實為一可行且優於習知倒 F 型平板天線之替代方案。

以上所述僅為本發明之實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵括範圍。





# 圖式簡單說明

## 圖式之符號說明

圖一為個人數位助理之功能方塊示意圖。

圖二為習知倒F型天線之示意圖。

圖三為本發明倒F平板型天線第一實施例之示意圖。

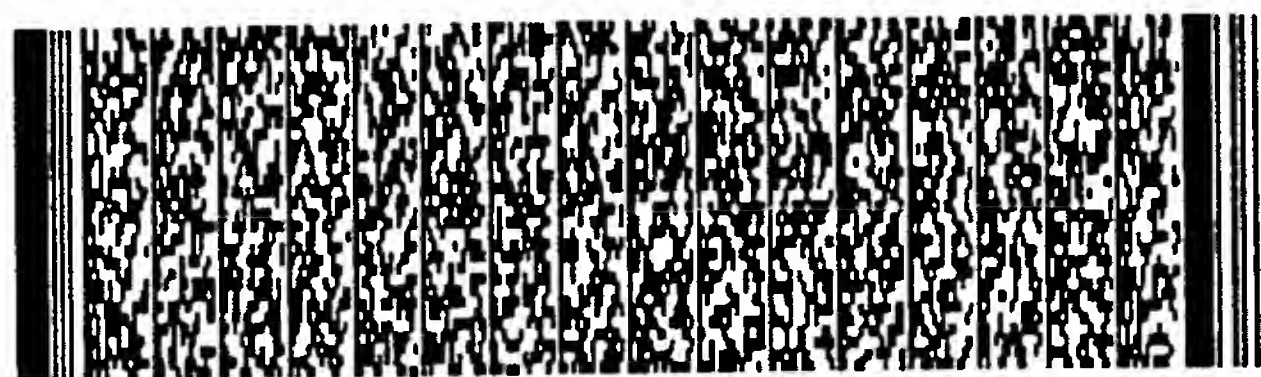
圖四為本發明倒F型平板天線第二實施例之示意圖。

圖五為本發明倒F平板型天線第三實施例之示意圖。

圖六為本發明倒F型平板天線第四實施例之示意圖。

## 圖式之符號說明

2	個人數位助理	3	處理模組
4	液晶顯示裝置	5	射頻模組
6	天線	7	電源電路
8	通用序列匯流排介面		
9	非同步接收及傳送器		
10	天線	12	電路基板
14	發射體	16	饋入端
18	訊號傳輸端	20	接地端
22	接地面	30	接地端
32	饋入端	36	基板
37	凹槽	38	發射體
40	接地面	42	溝槽
44	金屬孔洞	46	金屬孔洞





圖式簡單說明

48 天 線

52 發 射 體

56 基 板

62 發 射 體

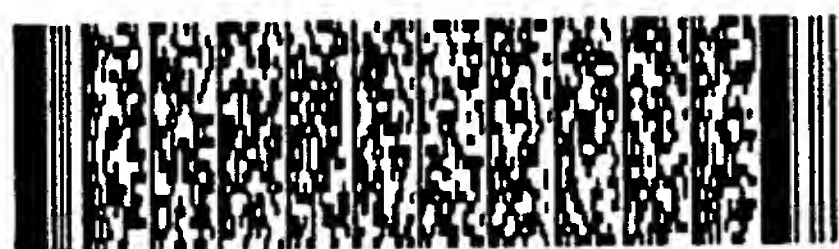
72 發 射 體

50 天 線

54 接 地 面

60 天 線

70 天 線





## 六、申請專利範圍

1. 一種用於無線通訊之天線，其包含有：
  - 一發射體，用來收發射頻訊號，該發射體包含有複數個凹槽，形成於該發射體之側邊；
  - 一饋入端，連接於該發射體，用來傳輸射頻訊號；以及
  - 一接地端，連接於該發射體，用來接地。
2. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其另包含一基板，該發射體係形成於該基板上，且該基板更包含複數個孔洞，使得該饋入端及該接地端係經由該複數個孔洞透該基板。
3. 如申請專利範圍第2項所述之天線，其中該基板具有一長邊及一短邊，該饋入端及該接地端係沿著該短邊設置。
4. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其另包含一接地面，該接地端係連接於該接地面。
5. 如申請專利範圍第4項所述之天線，其中該接地面係形成於該基板上。
6. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其另包含一溝槽，形成於該饋入端及該接地端之間。





## 六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其係設於一印刷電路板上。

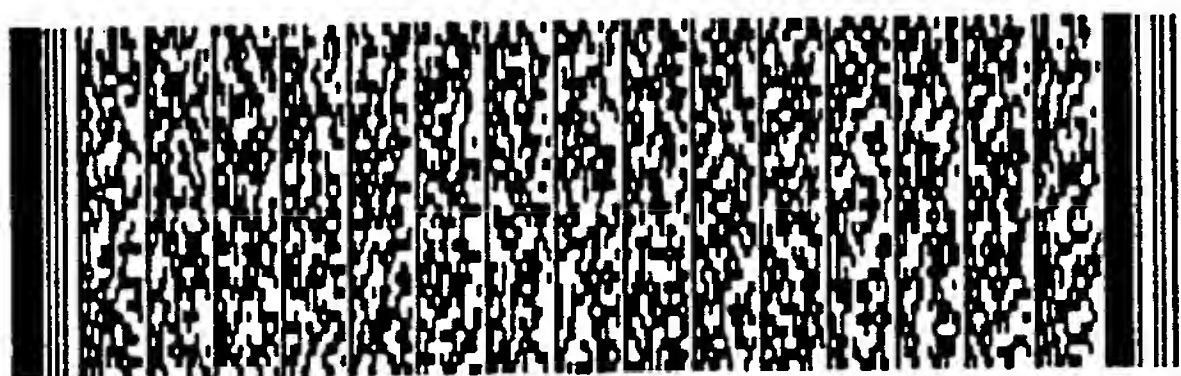
8. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該發射體之複數個凹槽係以非對稱性的方式形成於該發射體之兩側。

9. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該發射體之複數個凹槽係以對稱性的方式形成於該發射體之兩側。

10. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該發射體之複數個凹槽係呈不規則型。

11. 一種用於無線通訊之天線，其包含有：

- 一基板，具有一長邊及一短邊，且該基板更包含有二孔洞，以貫穿該基板之方式沿該基板之短邊形成；
- 一發射體，形成於該基板之上表面，用來收發射頻訊號，該發射體包含有複數個凹槽，形成於該發射體之側邊；
- 一饋入端，經由該孔洞連接於該發射體，用來傳輸射頻訊號；
- 一接地面，形成於該基板之下表面；
- 一接地端，經由該孔洞連接於該發射體及該接地





六、申請專利範圍

面；以及

一溝槽，形成於該饋入端及該接地端之間；

其中該饋入端及該接地端係沿著該基板之短邊設置。

12. 如申請專利範圍第11項所述之天線，其係設於一印刷電路板上。

13. 如申請專利範圍第11項所述之天線，其中該發射體之複數個凹槽係以非對稱性的方式形成於該發射體之兩側。

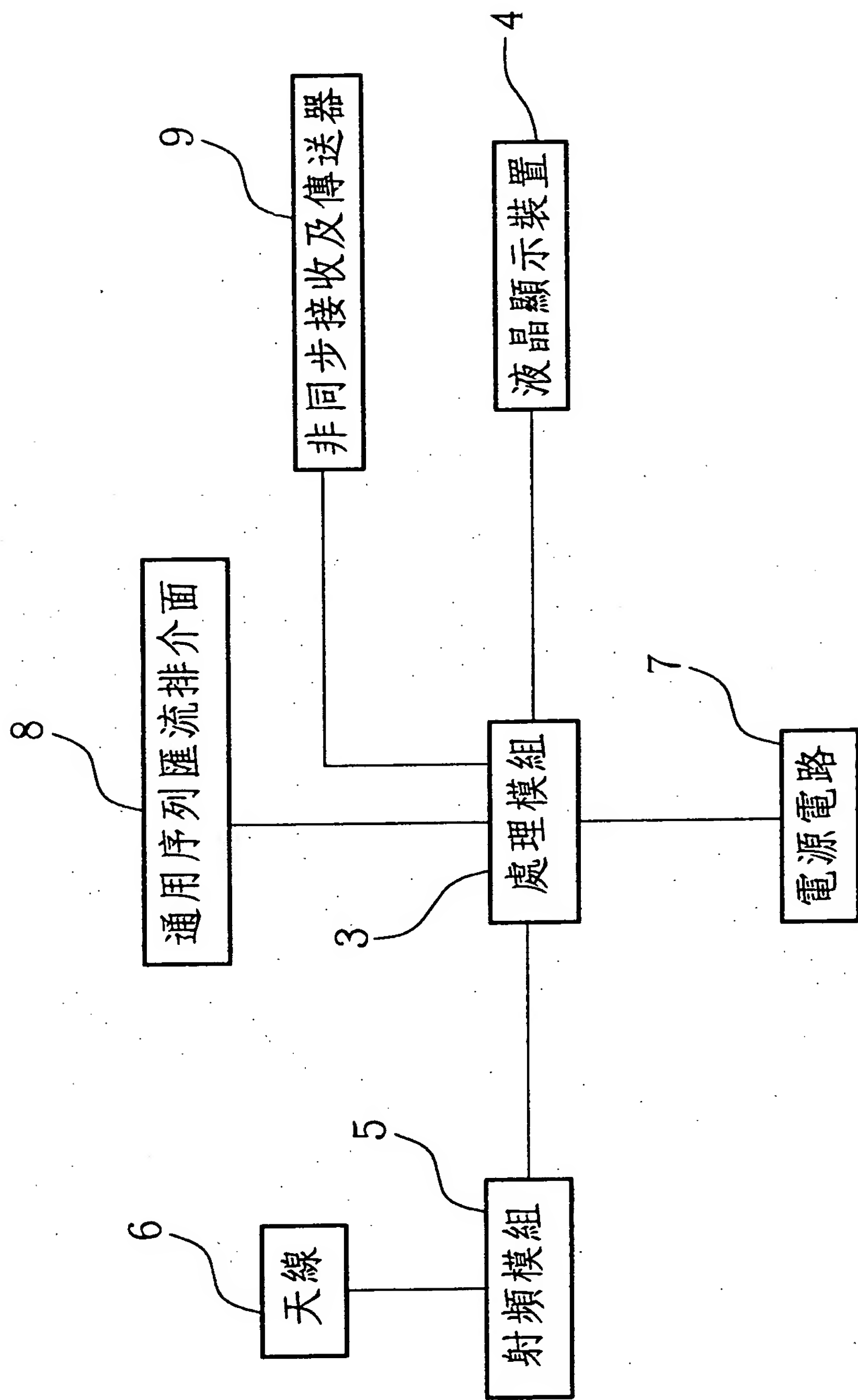
14. 如申請專利範圍第11項所述之天線，其中該發射體之複數個凹槽係以對稱性的方式形成於該發射體之兩側。

15. 如申請專利範圍第11項所述之天線，其中該發射體之複數個凹槽係呈不規則型。



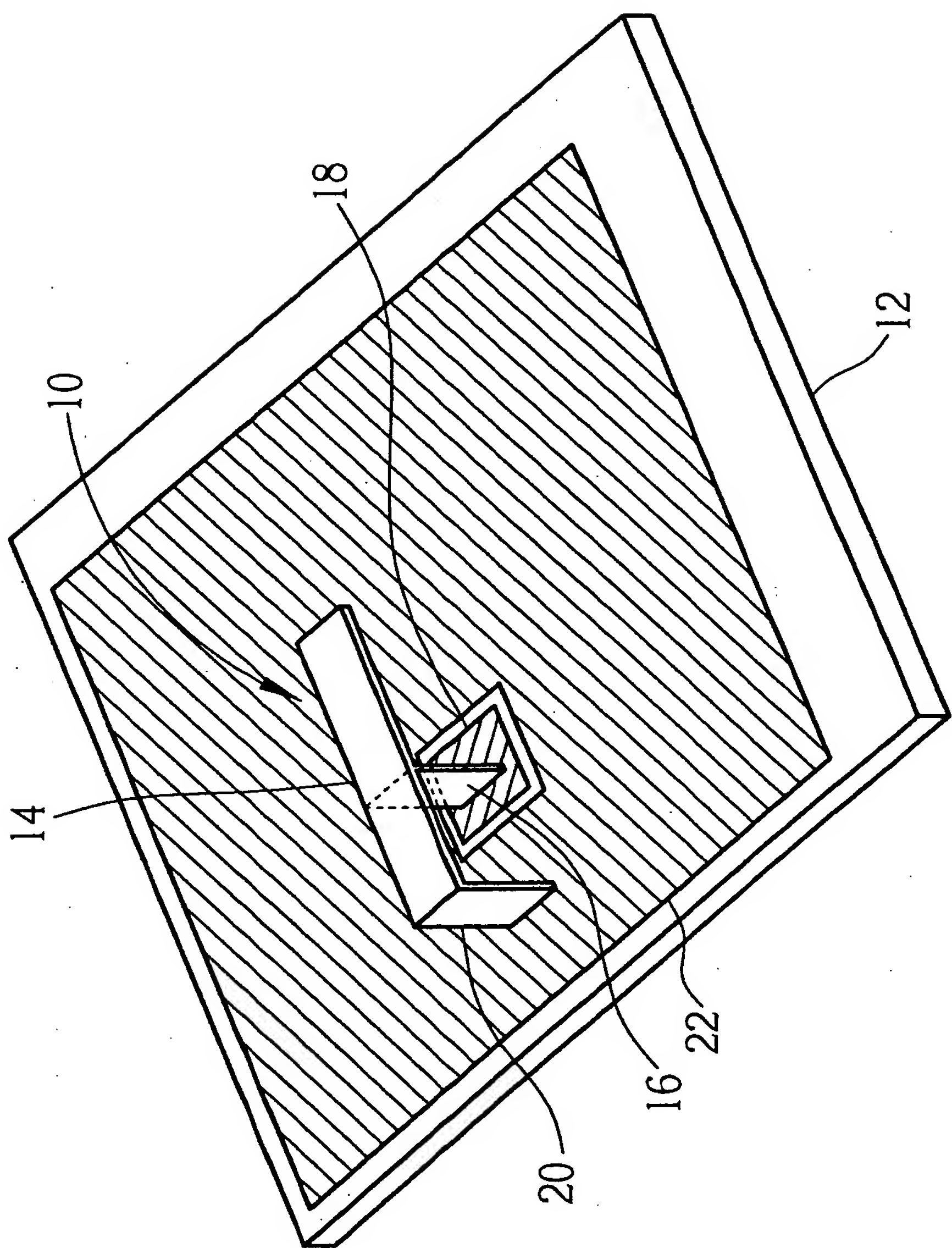


2



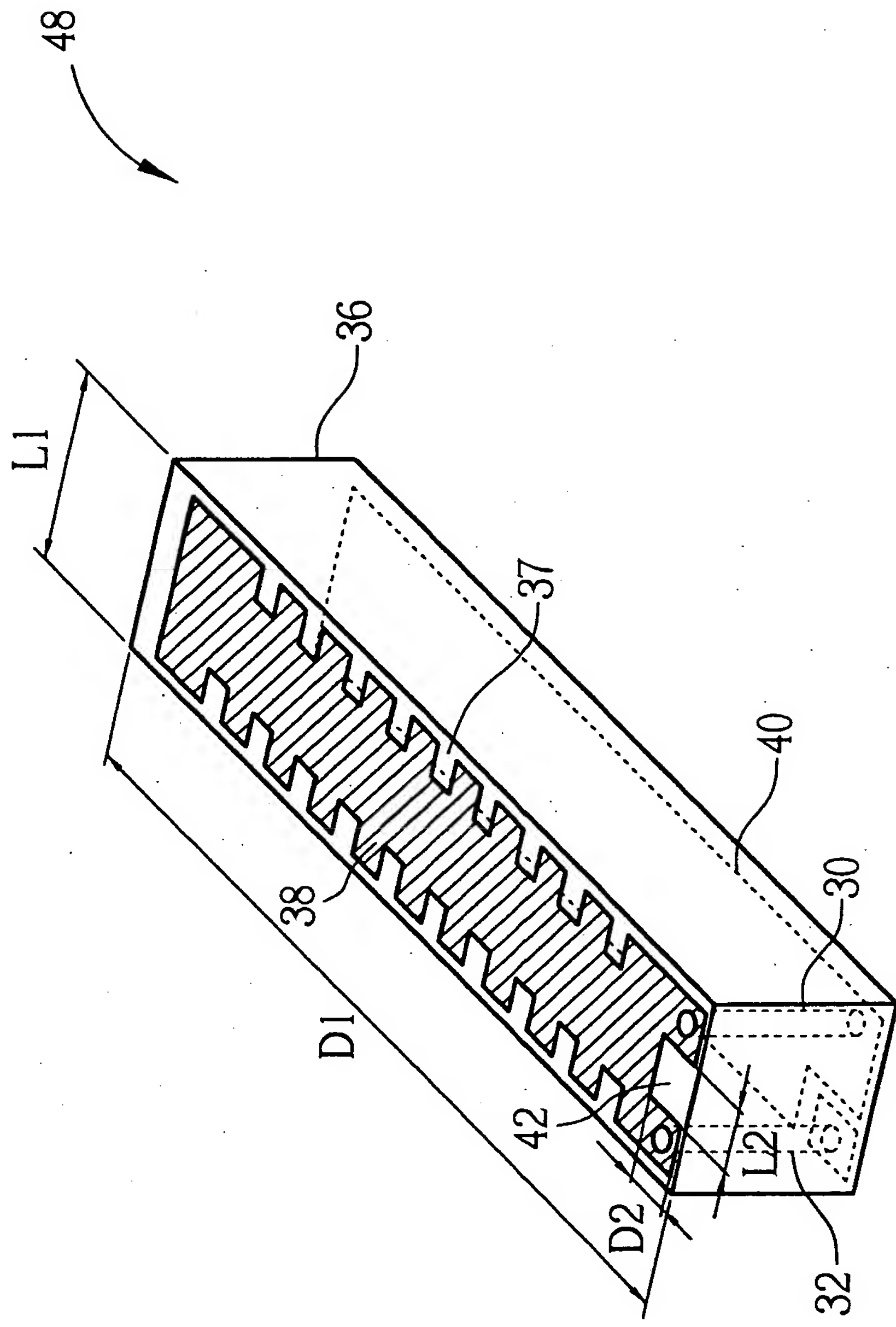
圖一





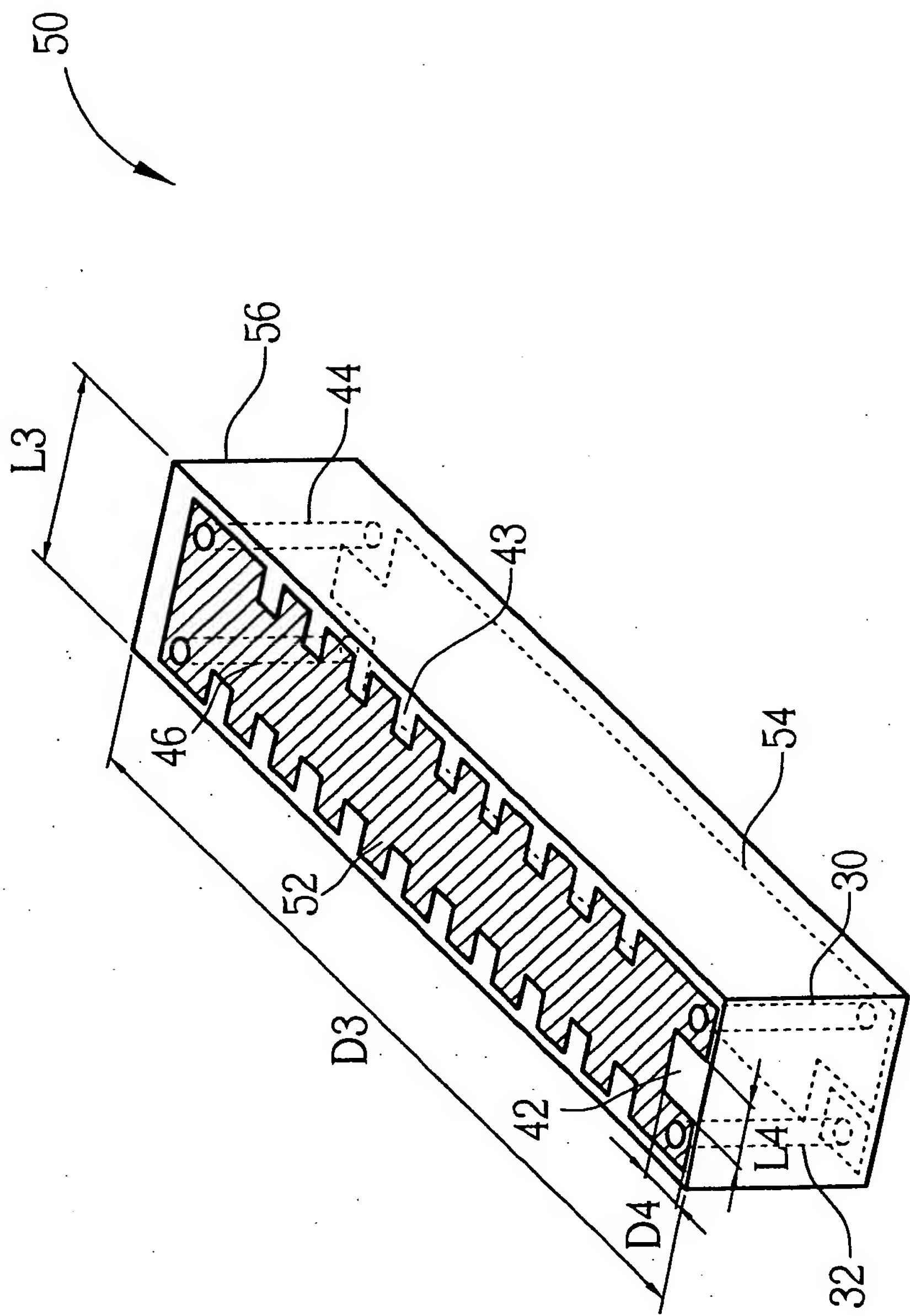
圖二





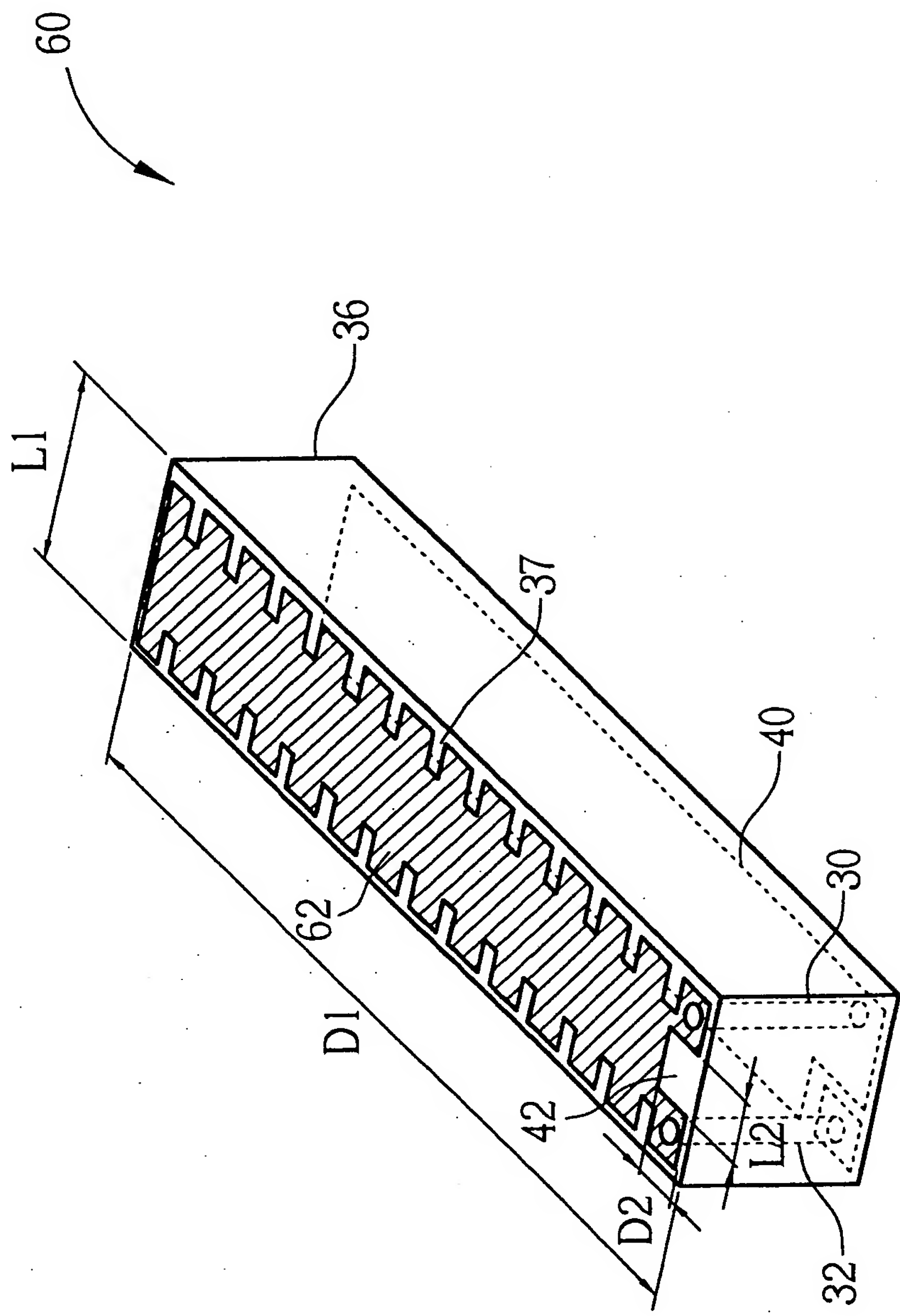
圖三





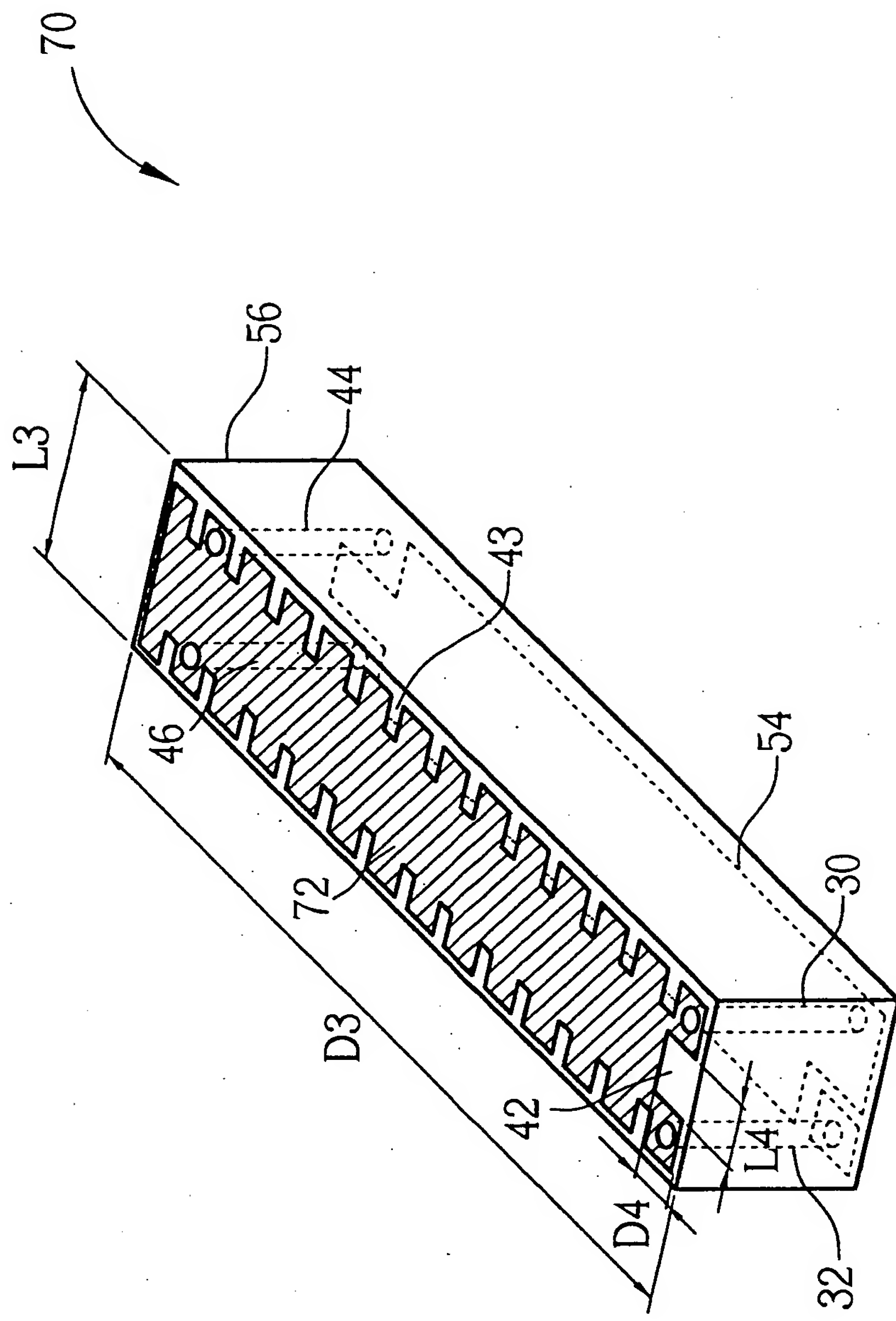
圖四





圖五

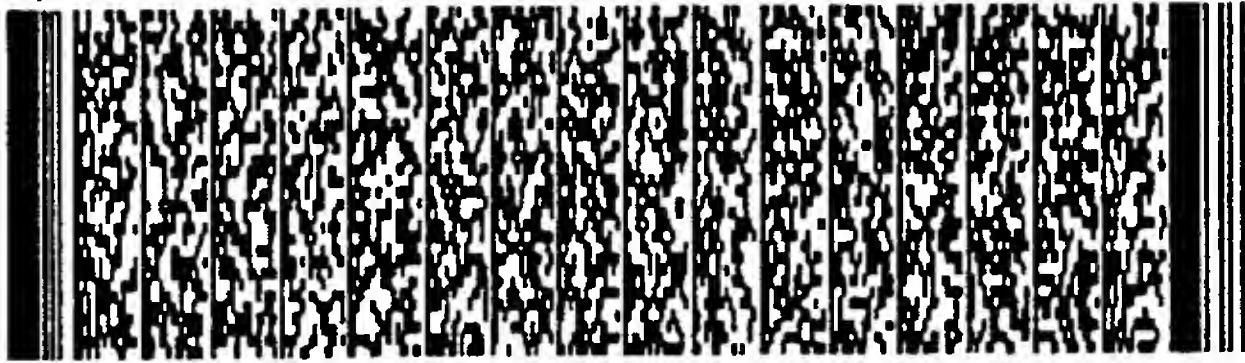




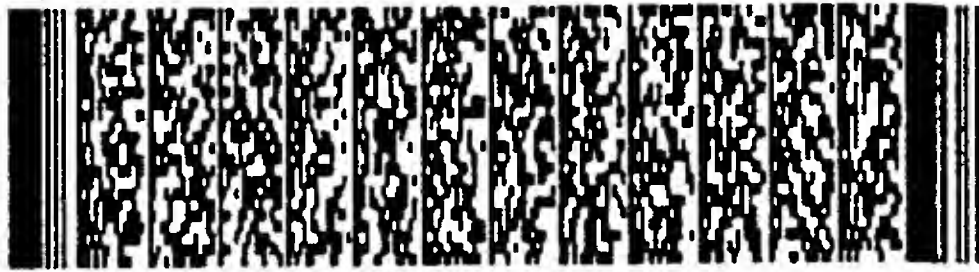
圖六



第 1/16 頁



第 2/16 頁



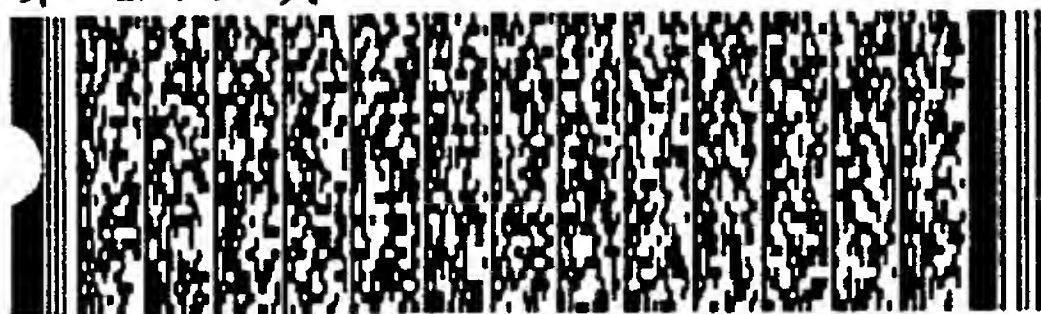
第 3/16 頁



第 4/16 頁



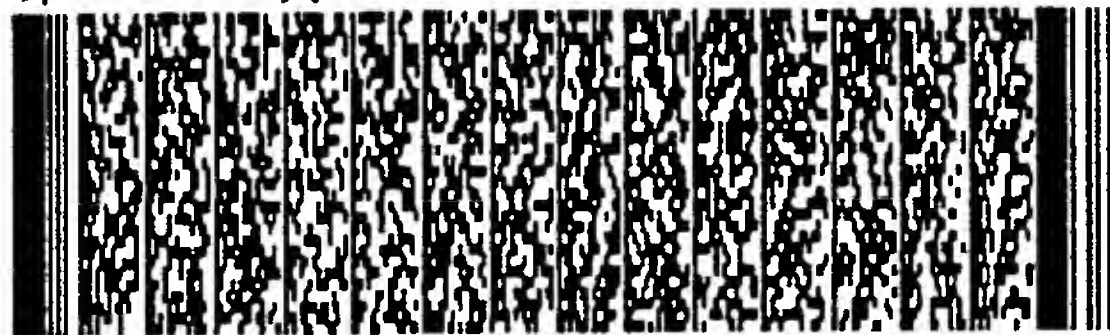
第 4/16 頁



第 5/16 頁



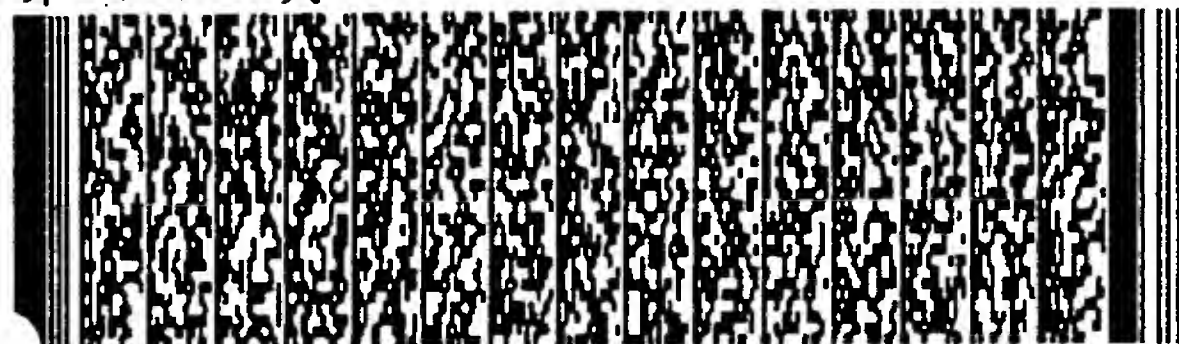
第 6/16 頁



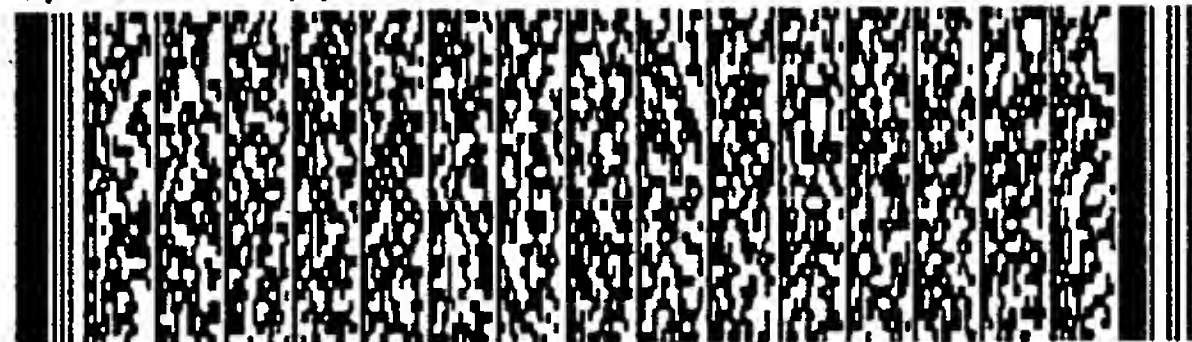
第 6/16 頁



第 7/16 頁



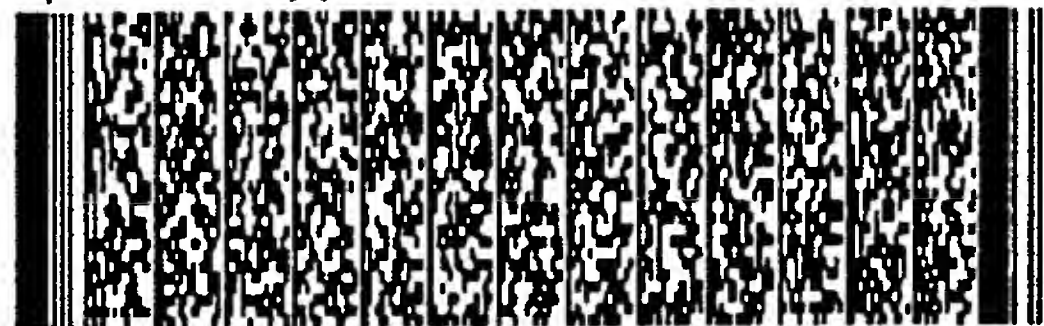
第 7/16 頁



第 8/16 頁



第 8/16 頁



第 9/16 頁



第 9/16 頁



第 10/16 頁

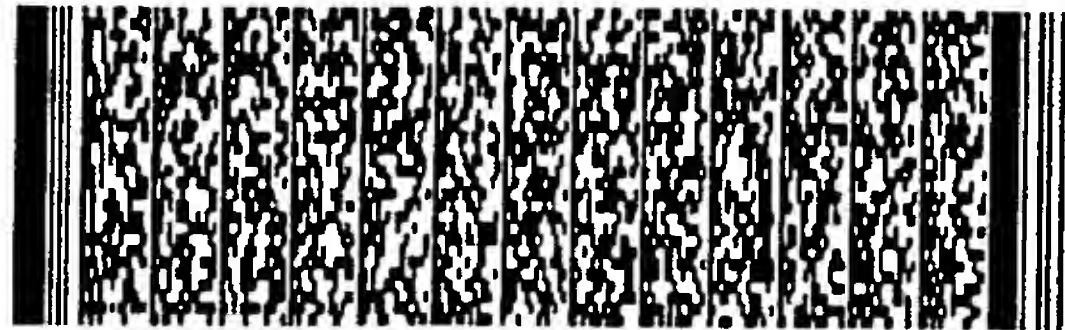


第 10/16 頁





第 11/16 頁



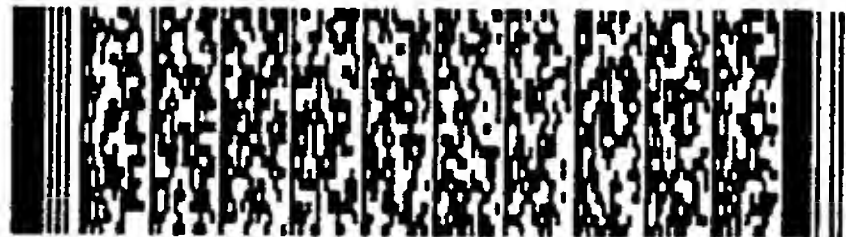
第 11/16 頁



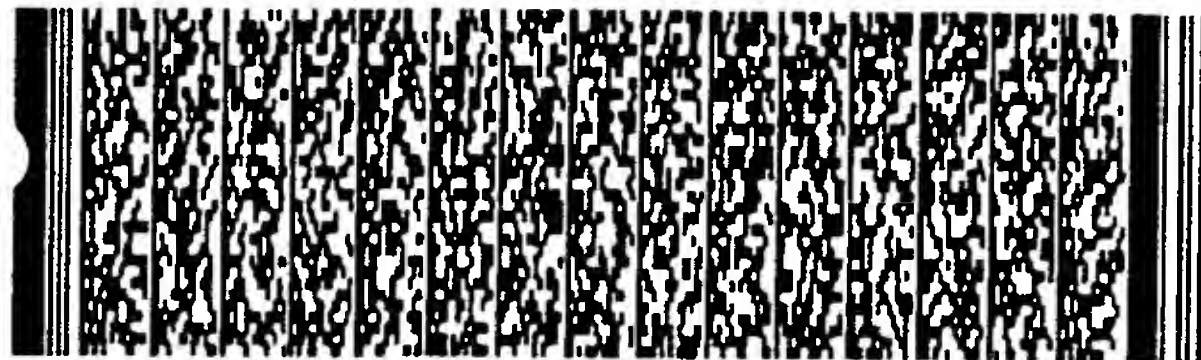
第 12/16 頁



第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

